

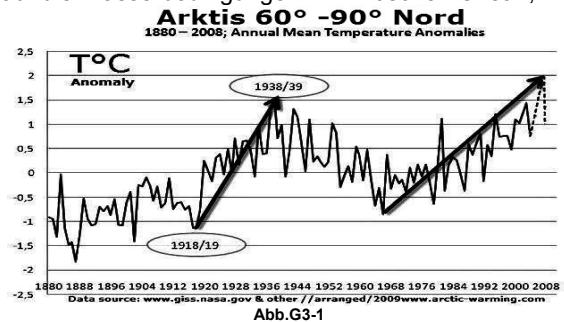
### G3. Der Anstoß zur globalen Abkühlung

#### a. Der Nordatlantik ist nicht der einzige Faktor, aber der wichtigste

Der Nordatlantik ist nur ein Teil aller Ozeane auf dieser Welt und nicht die einzige Quelle, die zu der dreißigjährigen globalen Abkühlung in der Mitte des letzten Jahrhunderts beigetragen hat. Er ist aber bei weitem der wichtigste in der nördlichen Hemisphäre, wenn es um Wetter und Klima geht. Mit Abstand folgen der Nordpazifik und das Polarmeer. Bevor wir uns ganz dem Nordatlantik zuwenden, ein paar Hinweise zu den beiden anderen Meeren der nördlichen Hemisphäre. Bei dem nachfolgenden Kapitel zum Nordpazifik (Kapitel H) geht es um die Frage, ob es Hinweise dafür gibt, dass der Seekrieg in der westlichen Hälfte des Pazifiks von 1942 bis 1945 Spuren in der Temperaturstatistik hinterlassen hat. Bei dem Arktiskapitel, Kapitel I, geht es um die möglichen Auslöser und Ende für eine zwei Dekaden andauernde Erwärmung in der nördlichen Hemisphäre von 1919 bis 1939.

#### Zum Thema Arktis ab 1940

Eine zwei Dekaden lange Erwärmung in der nördlichen Hemisphäre ging überaus überraschend im Winter 1939/40 zu Ende. Im größeren Einzugsbereich der Arktis, in den Gebieten nördlich des 60. Breitengrades, findet im Jahr 1940 eine Trendwende statt (Abb.G3-1). In den folgenden dreißig Jahren fallen die Temperaturen deutlich. Diese Wende kann wenigstens zu einem Teil auf die Wirkung des Seekrieges und dessen Einfluss auf die Wasserbedingungen im Arktischen Ozean, im nördlichen Nordatlantik und der Barentssee zugerechnet werden. Dafür, dass eine Verbindung mit dem Seekrieg in Europa und dem Nordmeer bestanden hat, wird z.B. auf die jährliche Temperaturentwicklung an der Station Isfjord Radio auf Spitzbergen (Abb.G1-2) verwiesen. Hier beginnt eine kältere Phase ab dem Jahr 1940 zunächst markant. Ab Kriegsende bis ca. 1960 schwankt sie stark. Erst von ca. 1960 bis 1970 ist eine weitere starke Kaltphase.



#### Zum Thema Nordpazifik 1942 bis 1945

Der 2. WK, der nach Kriegseintritt der USA auch den Nordpazifik westlich von Hawaii betraf, ist zumindest partiell mit der globalen Abkühlung in Verbindung zu bringen. Unter Nordpazifik wird hier im Wesentlichen das Seegebiet nördlich des 30. Breitengrades bis zu den Aleuten, der Inselkette auf rund 60° Nord, verstanden. Der Unterschied zum Nordatlantik besteht insbesondere darin, dass dieser bis 80°N reicht, einen hohen Wasseraustausch mit dem Polarmeer hat (Framstraße und Barentssee) und ein Teil des warmen Golfstromes an Spitzbergen vorbei in das Polarmeer fließt. Gleichwohl sind die riesigen Wassermassen des Pazifiks ein sehr wichtiger Teil des Klimageschehens in der nördlichen Hemisphäre und ein sehr bestimmender Faktor im Winterhalbjahr. Inwieweit sich das in der Seekriegsphase widerspiegelt und damit einen Einfluss auf die Abkühlungsperiode hat, wird im folgenden Kapitel H erörtert.

#### b. Das Problem mit den Wassertemperaturen der Meeresoberfläche

Das größte Manko der Klimaforschung ist der Mangel an langen Messreihen von Wassertemperaturen und Salzkonzentration über mehreren Tiefenschichten hinweg. Sie gibt es bis

heute nicht. Die von Handelsschiffen vorgenommenen Messungen über einen Zeitraum von rund 100 Jahren bis in die 1970er Jahre erstreckten sich nicht auf den Salzgehalt, betrafen nur die Meeresoberfläche (sea surface temperature, SST), waren nicht flächendeckend, nicht unbedingt genau und erfassten einige Seegebiete überhaupt nicht. Während der Kriegsjahre im 2. WK erhöhten sich die möglichen Fehlerquoten nochmals um ein vielfaches, sowohl im Atlantik (Bernaerts, 1977) wie im Pazifik (Bernaerts, 1996). Wofür sie sich möglicherweise noch gerade eignen: einen Trend zu erkennen.

Zu einer Trendwende bei den SST kam es unmittelbar nach Beginn des 2. WK. Davor lag eine Erwärmungsphase, die zweifelsfrei mit dem entsprechenden Trend der Lufttemperaturen in der nördlichen Hemisphäre korrespondiert. Es ist angezeigt, den Mergen Aufmerksamkeit zu schenken. Für den Nordatlantik handelt es sich um gerade mal einen Grad über das ganze letzte Jahrhundert. Da eine Fehlerquote von ca. 0,5° bis 1°C je Messung nicht unrealistisch ist, sind sie für die Klimaforschung nur bedingt zu gebrauchen.

Nach dem bereits zitierten Artikel von Thompson et al. (2010) ergibt sich die Differenz im langfristigen Seewasser-Temperaturtrend der Hemisphären in der Mitte des 20. Jahrhunderts mit einem Knick in der nördlichen Hemisphäre um 0,3°C zwischen 1968 und 1972. Darüber, dass ein sehr viel interessanterer „Knick“ sich bereits 1940-1942 ereignete, vermerken sie nichts. Dieser sollte zunächst erklärt werden. Immerhin könnten beide „Knicks“ in einem Zusammenhang stehen.

#### c. Was sagt die Nordatlantische Oszillation (NOA) dazu?

Die Zahlen, die die Nordatlantische Oszillation beschreiben, sind für diese Untersuchung nicht sehr hilfreich, obwohl die Sequenz der kalten Winter in den 1940er Jahren mit denen des NAO übereinstimmt, wie auch mit den kalten Bedingungen in den 1960ern und den warmen in den 1990er Jahren. Darunter werden die Schwankung des Druckverhältnisses zwischen dem Islandtief (65°N) und dem Azorenhoch (40°N) verstanden, die im Winter am ausgeprägtesten sind. Dem Index liegen Gebiete auf derselben Länge, aber unterschiedlicher Breite, zugrunde, was für die Kriegsjahre wenig aussagekräftig ist. In diesem Zusammenhang wird auf die Ausarbeitung von J. Bhend (2005) zur Zyklonenintensität, Kapitel A2 mit der Abb. A2-5 (Seite 8), hingewiesen, die eine sehr verstärkte Tätigkeit während der beiden Weltkriege ausweist.

#### d. Die Parallelität zwischen dem Nordatlantik und Europa

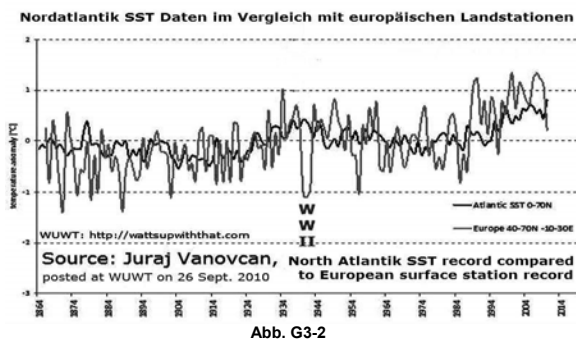


Abb. G3-2

Es kann keinen ernsthaften Zweifel geben, dass die Trendwende mit dem ersten Kriegswinter 1939/40, verstärkt durch die beiden folgenden, verbunden ist. Diese Feststellung wird indirekt durch eine Analyse von Juraj Vanovcan (2010)<sup>1</sup> bestätigt, indem er schreibt:

*„Die dekadischen Oszillationen in den Seewassertemperaturen (SST) im Nordatlantik sind die treibende Kraft hinter den Klimavariationen im 20. Jahrhundert. Der Langzeittrend in den Nordatlantik Wassertemperaturen (SST) korreliert sehr*

*gut mit den Temperaturdaten an europäischen Stationen.“*

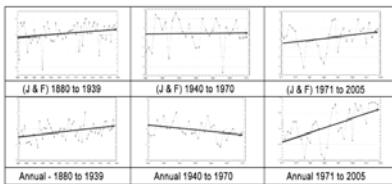
<sup>1</sup> Siehe: <http://wattsupwiththat.com/2010/09/26/a-must-read-european-climate-alpine-glaciers-and-arctic-ice-in-relation-to-north-atlantic-sst-record/>

Um diesen Punkt zu unterstreichen, stellte er in einer Grafik die Wassertemperaturen den Lufttemperaturen in Europa gegenüber (vorstehende Abb. G3-2) mit der Erklärung:

*„Die Messreihen zwischen dem Atlantik und den europäischen Landstationen auf der Breite zwischen 4° und 70° Nord und 10° West bis 30° Ost korrelieren gut mit den Änderungen (der SST) im Atlantik, wobei sie eine Verzögerung von ungefähr 5 Jahren gegenüber den SST haben.“*

Obwohl Vanocvan zum Ergebnis kommt, dass „es eine deutliche Abkühlungsperiode von 1940 bis 1980“ gegeben habe, die die Erwärmung am Anfang des Jahrhunderts gegenüber dem Durchschnitt im 19. Jahrhundert komplett nivellierte, stellt er keine Fragen wegen der extremen Wintertemperaturen in den ersten Kriegsjahren. Gleichwohl ist das Papier sehr aufschlussreich und wird von Anthony Watts (wie: Fn.1) mit der Bemerkung vorgestellt: „Im Ergebnis sagen diese Ausführungen, dass die Ozeane die Temperaturen der Atmosphäre bestimmen, und nicht anders herum.“<sup>2</sup>

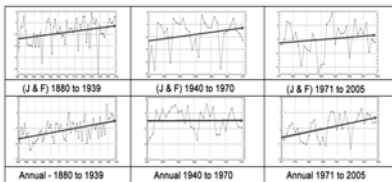
**- United Kingdom Temperature Trend -**  
Winter (J&F) & Annual 1880 to 2005: Departure from Average



Source: <http://www.noaa.gov>; GHCN Land Surface Data Set Arranged: 2009www.seaclimate.com

**- Germany Temperature Trend -**

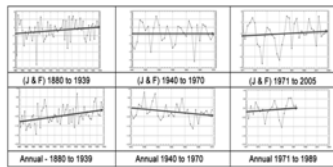
Winter (J&F) & Annual 1880 to 2005: Departure from Average



Source: <http://www.noaa.gov>; GHCN Land Surface Data Set Arranged: 2009www.seaclimate.com

**- Ireland Temperature Trend -**

Winter (J&F) & Annual 1880 to 2005: Departure from Average

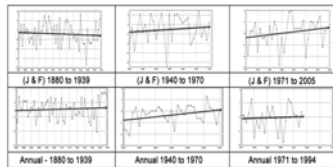


Source: <http://www.noaa.gov>; GHCN Land Surface Data Set Arranged: 2009www.seaclimate.com

**Abb. G3-3 & G3-4**

**- Ukraine Temperature Trend -**

Winter (J&F) & Annual 1880 to 2005: Departure from Average



Source: <http://www.noaa.gov>; GHCN Land Surface Data Set Arranged: 2009www.seaclimate.com

**Abb. G3-5 & G3-6**

e. Wo wurde es kalt in Europa - Der Flaschenpost Effekt

Schon in einem früheren Kapitel wurden die Temperaturtrends für mehrere europäische Länder gezeigt (A2). Diesen Grafiken lässt sich entnehmen, dass der Abkühlungstrend ab 1940 stärker in Ländern nahe dem Atlantik als

weiter ostwärts stattgefunden hat. In Schweden, Deutschland, Weißrussland, Ukraine und Rumänien hat ein Trendwechsel überhaupt nicht stattgefunden oder sich die Erwärmung fortgesetzt. Von der Abkühlung betroffen waren insbesondere die Länder mit einer Atlantikküste wie Frankreich, Großbritannien, Irland und die Nordseeländer wie Belgien, Holland und Dänemark.

Da von der Abkühlung seit 1940 nachhaltig nur Frankreich, Groß Britannien, Irland und die Nordseeländer betroffen waren, ist die zwingende Schlussfolgerung, dass diese Abkühlung, jedenfalls was Europa ab 1942 betrifft, allein vom Atlantik ausgeht. Dies lässt für die Aerosolthese wenig Raum. Wenn dem Wiederaufbau der Industrien, der Motorisierung und der dadurch bedingten Luftverschmutzung die niedrigeren Lufttemperaturen zugeschrieben werden, dann hätte sich dies besonders in den kontinentalen Ländern von Europa zeigen müssen. Das Gegenteil ist der Fall, wie sich am Beispiel Irland und Ukraine zeigen lässt.

<sup>2</sup> "The conclusion from this essay is that the oceans drive the temperature of the atmosphere, not the other way around."

Der deutliche maritime Einfluss in Westeuropa betrifft die mehrfach angesprochene Westwinddrift, die Bahn, die atlantische Zyklone zwischen 40° N und 70° N meistens nehmen. Die Kälte in den betroffenen Ländern kam somit vom Atlantik. Wie diese Voraussetzungen im Atlantik geschaffen wurden, lässt sich nur spekulieren. Allerdings kann man davon ausgehen, dass ein fast sechsjähriger Seekrieg, von Florida bis Europa, gewaltige Wasserumschichtungen, häufig in erheblichen Tiefen von 200 Metern und mehr, bewirkt hat. Im Nordatlantik kann dies über viele Jahre wirken, denn in dem Seebereich südlich von Island zirkulieren die Wassermassen in dem kurzen Zeitraum von rund vier Jahren. Praktisch bedeutet dies: Wenn man bei Cap Hatteras in den USA eine Flaschenpost dem Meer übergibt, wird sie dort nach vier Jahren wieder vorbeikommen.

#### f. Schlussbemerkung

Die Abkühlung war eine Meeresangelegenheit. Der Nordatlantik, zusammen mit dem Polarmeer, kann als Hauptursache für die Kaltphase identifiziert werden. Diese 30 Jahre haben eine starke Anfangsphase und eine zweite Kaltphase in den 1960er Jahren. Diese zweite Phase noch in einen Zusammenhang mit dem 2. WK zu bringen, ist sicherlich sehr gewagt, wenn nicht unmöglich. Dazu sind die internen Vorgänge im Atlantik zu wenig bekannt, und Messreihen dazu gibt es ohnehin nicht. Hier könnten nur Großrechner und sehr viel mehr Messdaten einen Fortschritt bringen.

Eine andere Bewertung rechtfertigt sich bei der ersten Phase, die ungefähr die Zeitspanne von 1940 bis 1950 umfasst. Der Beginn wird durch alle verwendeten Seewassertemperaturreihen (SST) von den drei ersten Kriegswintern markiert. Der wichtigste Gesichtspunkt ergibt sich aus der Plötzlichkeit, die dort besonders auffällig ist, wo die Seekriegsaktivitäten intensiver waren.

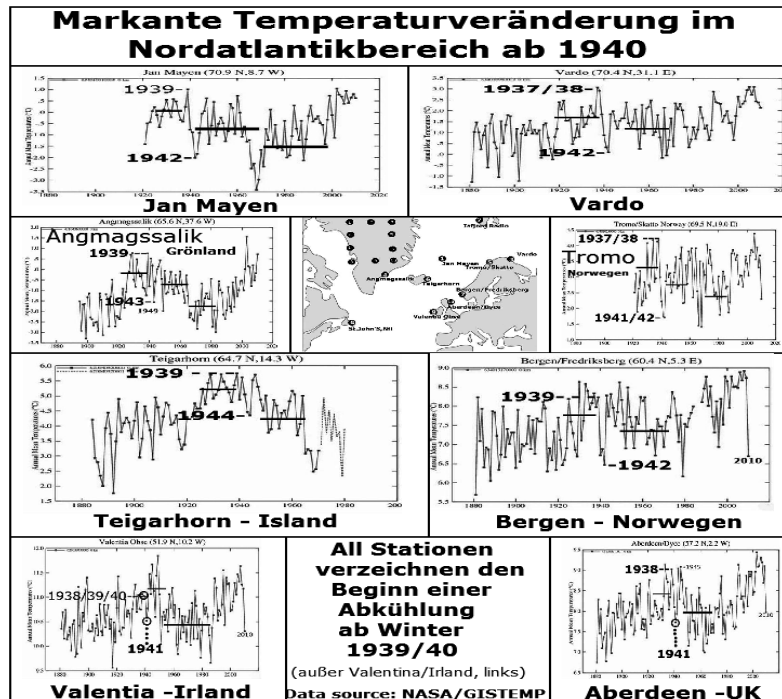


Abbildung G3-7